

ศูนย์อนามัยที่ 2 พิษณุโลก
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกระตุ้นสมองและร่างกายด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

1. เหตุผล

ในปัจจุบันการรักษาฟื้นฟูผู้ป่วยทางด้านโรคระบบประสาทและสมอง เช่น

- ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ อัมพาต จากความผิดปกติทางระบบประสาท และจากอาการหลอดเลือดสมองตีบและแตก
- ผู้ป่วยที่มีอาการชาจากโรคทางระบบประสาทส่วนปลาย
- ผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อและอาการทางระบบประสาทอัตโนมัติที่เป็นผลมาจากจุดปวดต่างๆ

และผู้ป่วยทางจิตเวช เช่น

- โรคซึมเศร้า
- โรคจิตเภท
- โรคนอนไม่หลับ
- โรควิตกกังวล

สามารถใช้เทคโนโลยีการกระตุ้นระบบประสาทด้วยคลื่นแม่เหล็กมาใช้ในการรักษาและวิจัยซึ่งจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าวได้เป็นอย่างดี

2. วัตถุประสงค์

ใช้กระตุ้นระบบประสาทและสมองด้วยสนามคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า โดยสร้างคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปเหนี่ยวนำให้เกิดกระแสไฟฟ้าในเซลล์ประสาทบริเวณรอบประสานประสาท (Synapse) สามารถกระตุ้นสมองปละเส้นประสาททั้งที่อยู่ลึกและอยู่ตื้น เพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคทางระบบประสาทและจิตเวช

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1 เป็นเครื่องกระตุ้นระบบประสาทด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าพร้อมหัวกระตุ้น (coil)
- 3.2 สามารถใช้ในการกระตุ้นระบบประสาททั้งบริเวณระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System) และระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) ได้
- 3.3 เครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็นสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมแขนจับหัวกระตุ้น
- 3.4 ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 หัวคอยล์

- 4.1.1 ส่วนของหัวคอยล์สนามแม่เหล็กทำจากขดลวดทองแดงหุ้มด้วยฉนวน
- 4.1.2 มีหัวกระตุ้นให้เลือกใช้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Circular coil และ Parabolic coil

4.2 ส่วนของเครื่องกำเนิดสนามแม่เหล็กที่ใช้ในการกระตุ้น

- 4.2.1 มีปุ่มสำหรับปรับค่าต่างๆ ของตัวเครื่อง
- 4.2.2 สามารถเลือกความถี่ในการกระตุ้น (Stimulation Rate) ได้ตั้งแต่ 1-80 ครั้งต่อวินาที เป็นอย่างน้อย
- 4.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่าง Output กับอัตราการการกระตุ้นซ้ำ (Repetitive Rate) แบบ Biphasic ที่ค่าพลังงาน Output ตั้งแต่ 0-100 เปอร์เซ็นต์ สามารถตั้งอัตราการกระตุ้นสูงสุดได้ 80 ครั้งต่อวินาที ที่ทุกค่าเปอร์เซ็นต์พลังงาน เพื่อเหมาะสมต่อการรักษาสำหรับคนไข้แต่ละคนได้
- 4.2.4 มีรูปแบบสัญญาณ (Waveform) ชนิด Biphasic เป็นอย่างน้อย
- 4.2.5 หน้าจอสามารถแสดงรายละเอียดการทำงานได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.2.5.1 อุณหภูมิของคอยล์เป็นแบบตัวเลข
 - 4.2.5.2 ค่า % ของ Amplitude การกระตุ้น
 - 4.2.5.3 ชนิดของคอยล์ที่เชื่อมต่อ
 - 4.2.5.4 ค่า coil current gradient
 - 4.2.5.5 สถานะการทำงานของเครื่อง
- 4.2.6 สามารถโปรแกรมการกระตุ้นได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.2.6.1 Single pulse
 - 4.2.6.2 Repetitive mode
- 4.2.7 มีความกว้างของจังหวะการกระตุ้น (Pulse width) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 280 ไมโครวินาที
- 4.2.8 สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ในการกระตุ้นได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 4.2.8.1 Pulse in Train ในช่วงตั้งแต่ 1-2,000 รอบหรือกว้างกว่า
 - 4.2.8.2 Number of Train ในช่วงตั้งแต่ 1-500 รอบหรือกว้างกว่า
 - 4.2.8.3 Inter Train Interval ในช่วงตั้งแต่ 0.1-120 วินาที หรือกว้างกว่า
 - 4.2.8.4 Pulse Train Delay ในช่วงตั้งแต่ 0-6,500 มิลลิวินาที หรือกว้างกว่า
- 4.2.9 มีค่าประจุนสูงสุด (Max Power Consumption) ได้ไม่น้อยกว่า 2,300 VA
- 4.2.10 สามารถตั้งรูปแบบการกระตุ้น (Preset-protocol) ตามการใช้งานแยกแต่ละประเภทการรักษาได้ โดยสามารถตั้ง protocol สำเร็จรูปเพื่อสะดวกในการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 25 โปรแกรมและสามารถเพิ่ม protocol ผ่าน external USB drive ได้
- 4.2.11 มีระบบประมวลผลแบบ Build In Computer ติดตั้งอยู่รถเข็นสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมที่แขวนคอยล์

4.2.12 มีชุดป้อนลดอุณหภูมิของคอยล์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกระตุ้นโดยใช้สารหล่อเย็น
หมุนเวียน

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 5.1 คอยล์กระตุ้นชนิด Circular ที่มีสารหล่อเย็นอยู่ในคอยล์กระตุ้น สามารถเชื่อมต่อกับชุดป้อน
ลดอุณหภูมิเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกระตุ้น สำหรับกระตุ้นสมองและร่างกาย จำนวน 1 ชุด
- 5.2 คอยล์กระตุ้นชนิด Parabolic สำหรับกระตุ้นสมองส่วนลึก จำนวน 1 ชุด
- 5.3 ชุดป้อนสารหล่อเย็น จำนวน 1 ชุด
- 5.4 ชุดแขนจับคอยล์กระตุ้น สามารถปรับระดับหมุน 360 องศาได้ 2 ตำแหน่ง จำนวน 1 ชุด
- 5.5 ชุดขบวน coil แบบ Universal จำนวน 1 ชุด
- 5.6 รถเข็นสำหรับวางเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต จำนวน 1 คัน
- 5.7 แก้อุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับการรักษา จำนวน 1 ชุด
- 5.8 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000 VA จำนวน 1 ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้เสนอราคาต้องรับรองว่าสินค้าที่ส่งมอบเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือใช้สาคิดมาก่อน
- 6.2 รับประกันคุณภาพเครื่อง 2 ปี และหัวกระตุ้น 1 ปี
- 6.3 มีวิศวกรมาบำรุงรักษาเครื่องประจำทุก 4 เดือน ในระยะรับประกันคุณภาพ
- 6.4 หากพบว่าเครื่องมีปัญหาในระหว่างระยะรับประกัน ผู้เสนอราคาต้องส่งช่างมาตรวจสอบเครื่อง
หลังได้รับแจ้ง และรีบไปดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน หากมีการแก้ไข 3 ครั้งแล้วยัง
ใช้งานไม่ได้ดี จะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ
- 6.5 ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานการได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต ในวันยื่นเอกสาร
เสนอราคา
- 6.6 ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมให้สามารถซ่อมบำรุงเครื่องได้ ใน
วันยื่นเอกสารเสนอราคา
- 6.7 ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในตลาดหลังจากการติดตั้งเครื่องเป็น
เวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี
- 6.8 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องจนใช้งานได้ ฝึกอบรมการใช้งาน วิธีบำรุงรักษา และการแก้ไข
เบื้องต้น ให้กับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานจนสามารถปฏิบัติได้ดีก่อนการใช้งาน
- 6.9 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง จำนวน 1 ชุด
- 6.10 มีการอบรมการใช้งานของเครื่องจนกว่าผู้ใช้จะใช้งานได้ดี

7 ระยะเวลาส่งมอบ

ภายใน 150 วัน หลังการลงนามในสัญญาซื้อขาย